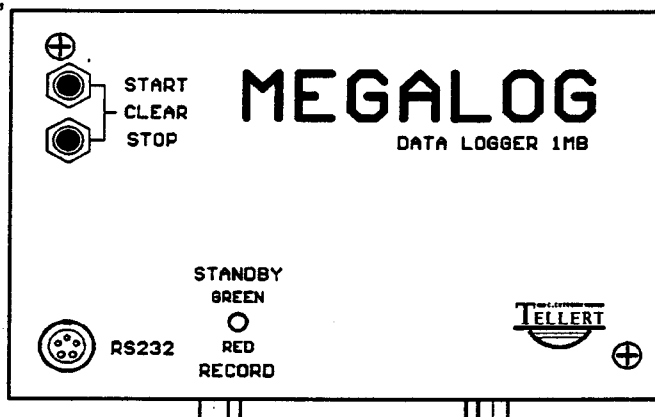


- äußerst kompakter Datenspeicher;
- Langzeitmessungen bis zu zwei Jahren möglich;
- schnellste Abtastrate: 1msec;
- max. Aufzeichnungsgeschw.: 5 KByte pro Sekunde;
- Datenspeicher umfaßt 1 MByte;
- Datenspeicher in bis zu 64 separate (Ring-)Speicher unterteilbar;
- zwei getrennte Abtastraten für schnelle und langsame Signale;



Die MegaLog-Box ist ein in weiten Bereichen programmierbarer Datenspeicher, der bis zu 1 MByte Meßwerte aufnehmen kann. Trotz der hohen Speicherkapazität ist die Datenbox äußerst kompakt und nicht größer als ein Doppelpack Musikkassetten. Neben dem Aufzeichnen von Meßwerten kann auch ein Statistikbetrieb genutzt werden, bei dem Mittel- und Extremwerte, sowie Häufigkeiten von Ereignissen, aber auch Zustandsdauern registriert werden. Desweiteren ist die MegaLog-Box direkt als A/D-Wandler nutzbar, da alle Eingangssignale über die serielle Schnittstelle an einen PC gesendet werden.

### Technische Daten:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Betriebsmodi:     | 1. Meßwerte aufzeichnen;<br>2. Online-Messung von Signalen;<br>3. Statistikbetrieb;   |
| Statistikbetrieb: | 64 Zähler mit je 48 Bit Auflösung;<br>als Aufzeichnungsbedingung können definiert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Signal liegt zw. einer oberen und unteren Schranke;</li> <li>– Signal kann logisch mit einer Bitmaske verknüpft werden (XOR kombiniert mit AND);</li> </ul> Statistikmodi: Ereignisse zählen; Zeit wird aufsummiert, solange Bedingung erfüllt wird; Aufsummieren der Wegpulse und Drehzahlpulse; Minimal-, Mittel- und Maximalwertbestimmung; |
| Besonderheiten:   | integrierte Geschwindigkeits- und Drehzahlmessung;<br>Box kann auch als A/D-Wandler verwendet werden;<br>kein PC während der Aufzeichnung nötig;  |
| Speicher:         | 1 MByte, Unterteilung in bis zu 64 Segmente möglich;<br>2 Aufzeichnungsblöcke;  |
| Signale:          | 8 Analogkanäle (0... 5 V) mit 8-Bit-Auflösung;<br>5 Digitalkanäle (TTL-Pegel), bei Verzicht auf Taster 7 Kanäle;<br>Einlesen von Daten über die ser. Schnittstelle RS232 möglich;   |
| Größe/Gewicht:    | 110 mm x 70 mm x 30 mm; 300 Gramm;  |

- Präzisions-Plastik-Film Potentiometer;
- direkt an MegaLog anschließbar;
- Meßhübe von 10 mm bis 300 mm;
- enge Linearität und geringe Hysterese;
- Lebensdauer größer 25 000 000 Schleiferspiele;
- bedingt wasserfest (IP 64);
- mit Gelenkköpfen lieferbar;

Das Wegpotentiometer LINPOT dient zum Aufnehmen von Abstandsänderungen. Im Rennsport geeignet es sich besonders zum Messen der Federwege und der Gasstellung.

Wir empfehlen den Einbau mit der Hubstange nach unten, damit kein Wasser durch die Hubstangenführung in den Sensor gelangen kann.

#### Technische Daten:

Standardmeßlängen: 50 mm, 150 mm,  
300 mm;  
Sonder-Meßlängen: 25 mm, 75 mm,,  
100 mm, 200 mm  
250 mm;

Befestigung an der Potentiometerseite:

M6 x 0,7 S  
8 mm lang;

Befestigung der Hubstange: M4, 10 mm lang;

lieferbarer Gelenkkopf: Kunststoff;  
Bohrungs-Ø 5 mm;

Länge ohne Gelenkköpfe: 80 mm + Meßlänge;

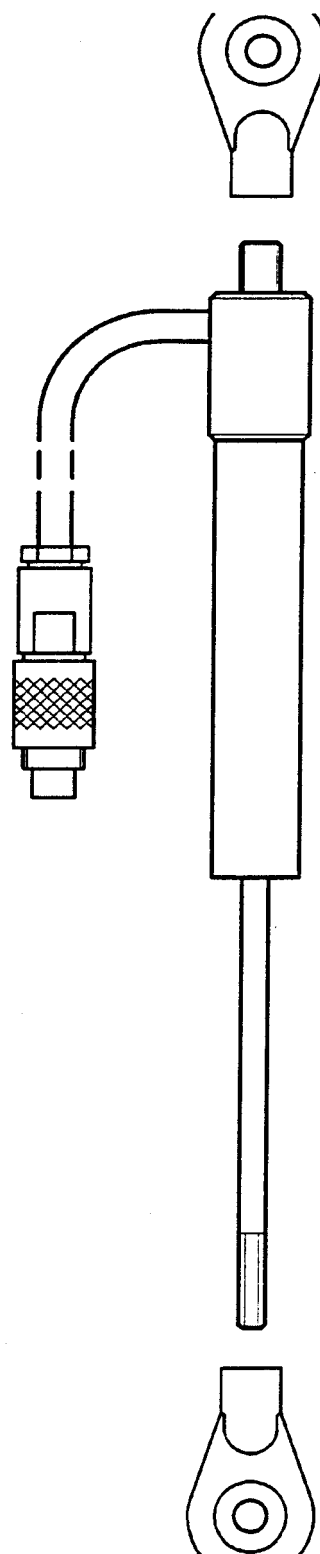
Länge mit Gelenkköpfen: 110 mm + Meßlänge  
(Befestigungsabstand);

Anschlußkabel: Durchmesser 4 mm;  
Länge 2 m;

Stecker: Binder Serie 712  
Nr. 99-0409-00-04

Pinbelegung: Pin 1 —  
Pin 2 Anfang (GND)

Pin 3 Schleifer (U<sub>OUT</sub>)  
Pin 4 Ende (+ U<sub>Betrieb</sub>)



- isoliert;
- dünne Spitze;
- temperaturfestes Anschlußkabel;
- wasserdichter Stecker;
- Steckverbinder direkt für Thermoelement-Verstärker TH4;

Das NiCr-Ni-Thermoelement eignet sich für Messungen von Temperaturen bis 1100 °C. Dadurch ist es möglich z.B. Auspufftemperaturen zu messen:

Der kleine Durchmesser der langen Sensorspitze (1,5 mm) beeinflusst die Strömung in der Auspuffanlage nur unwesentlich. Eine Stopfbuchse kann auf den Auspuffkrümmer hart gelötet werden und das Thermoelement gasdicht in den Krümmer eingeschoben werden.

Das Thermoelement kann aber auch bei allen anderen Temperaturmessungen eingesetzt werden, die keine höhere Genauigkeit als  $\pm 1^\circ\text{C}$  erfordern.

#### Technische Daten:

Temperaturen:	an der Spitze	-50... +1150 °C;
	am Anschlußkabel	-50... +200 °C;
Sensorspitze:	Durchmesser 1,5 mm;	
	Länge 100 mm;	
	kleinster Biegeradius 7,5 mm;	
Anschlußkabel:	Durchmesser 5 mm;	
	Länge 2,5 m (kann gekürzt werden);	
	Material Silikon;	
Steckverbinder:	Binder Serie 712, Nr. 99-0401-00-02;	
	Pin 1 +Thermoelement;	
	Pin 2 -Thermoelement;	



**Temperaturen**

Meßbereich: +5°C... +200°C

Umgebungstemperatur: +5°C... +60°C

**Mechanische Abmessungen**

Durchmesser: 15 mm

Länge ohne Lochblende: 50 mm

Länge mit Lochblende: 58 mm

Gewinde für Lochblende: M14x1

Kabellänge: 2 m

Ansprechzeit-Konstante: ca. 0,3 sec

**Stecker, Kupplung**

Anschluß-Stecker: Binder Serie 712, 3polig

Kupplung: Binder 712-2-99-0406-00-04

Stecker und Kupplung wahlweise auch 4polig

**Pinbelegung**1 = +5... +15 V U<sub>B</sub>

2 = GND

3 = OUT 20 mV/°C

**Einstellen des Sensors**

Nach Lösen der Schraube an der Rückseite wird ein Einstellregler sichtbar. Damit kann der Emissionsfaktor des Zielobjektes eingestellt werden. Eine Rechtsdrehung entspricht einem höheren Emissionsfaktor bzw. einer kleineren Ausgangsspannung. Bei Änderung oder Betrieb ohne Lochblende ist ein Neu-Abgleich erforderlich.

**Abgleich**

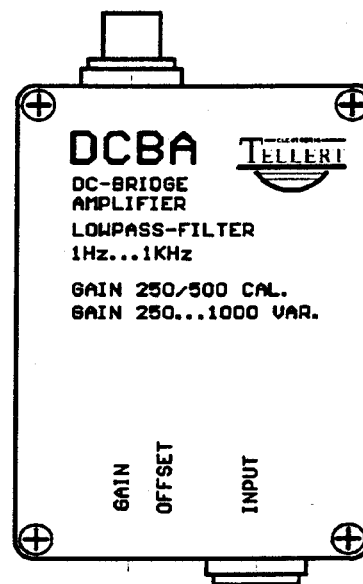
Den Sensor auf das Zielobjekt richten und mit dem Potentiometer den Ausgang des Sensors auf die tatsächliche Temperatur des Zieles einstellen. Dabei sollte das Sensorgehäuse keinen großen Temperaturänderungen ausgesetzt werden (interne Temperatur-Kompensation). Es sind zwei Punkte besonders zu beachten:

- Die Temperatur-Kompensation funktioniert nur richtig, wenn das Ausgangssignal auf 20 mV/°C einjustiert wird.
- Es sollte beim Kalibrieren ein Temperatur-Unterschied zwischen Sensor und Zielobjekt von mindestens 50°C vorhanden sein.

Bei Auslieferung sind die Sensoren auf einen schwarzen Körper eingestellt.

- klein;
- leicht;
- wasserfest;
- geringe Stromaufnahme;

DCBA ist ein Gleichspannungs-Differenzverstärker für DMS-Anwendungen. Ein integriertes Tiefpaßfilter 4. Ordnung läßt sich durch Austausch eines Single-In-Line-Widerstandsnetzwerkes von 1 Hz bis 1kHz ändern. Die Versorgung wird als Brückenspeisenspannung benutzt. Die Verstärkung und der Offset lassen sich durch eine Bohrung mit Spindeltrimmern einstellen. Durch Verwendung von chopperstabilisierten Operationsverstärkern ist die Nullpunkt drift vernachlässigbar klein (sie liegt im  $\mu\text{V}$ -Bereich).



### Technische Daten:

Umgebungstemperatur:	0... 80 °C;
Versorgung:	$U_{\text{Betrieb}} = +5... +15 \text{ V}$ , ca. 6 mA;
Brückenspannung:	$U_{\text{Betrieb}}$ durchgeschleift, vorzugsweise +5 V;
Eingang:	Für DMS-Vollbrücke;
Verstärkung:	x250 oder x500 per Jumper und x1... ca. x2 mit Spindeltrimmer (variabel), d.h. Gesamtverstärkungsbereich: x250... x1000;
Ausgangsspgs.bereich:	typisch 0,1 V bis ( $U_{\text{Betrieb}} - 0,2 \text{ V}$ );
Tiefpaßfilter:	Typ Butterworth 4. Ordnung mit $f_g = 1 \text{ M}\Omega/\text{Hz}$ ;
Gewicht und Maße:	60 Gramm; 72 mm x 50 mm x 23 mm;

**Steckverbindung:** Binder Serie 712 (IP 65)

### Versorgung/Ausgang:

Pin 1 —  
Pin 2 GND  
Pin 3 OUT  
Pin 4 +  $U_{\text{Betrieb}}$

passende Kupplung:  
Binder 99-410-00-04

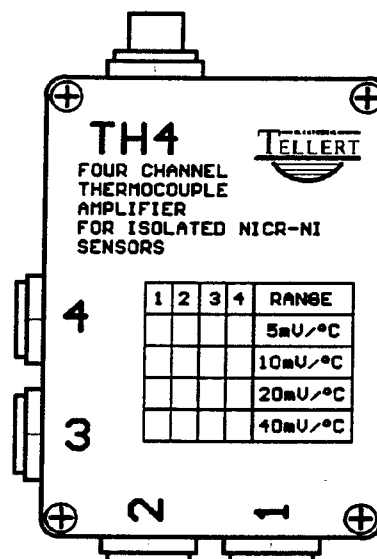
### Eingang:

Pin 1 +Eingang  
Pin 2 - $U_{\text{Brücke}}$ , Abschirmung  
Pin 3 -Eingang  
Pin 4 +  $U_{\text{Brücke}}$

passender Stecker:  
Binder 99-0409-00-04

- klein;
- leicht;
- wasserfest;
- geringe Stromaufnahme;

TH4 ist ein Thermoelementverstärker für Messungen mit bis zu vier verschiedenen Temperaturen. Es können isolierte NiCr-Ni-Thermoelemente angeschlossen werden. Der Verstärker gibt als Ausgangsspannung 5 mV/°C, 10 mV/°C oder 20 mV/°C aus. Die gewünschte Spannung wird durch Jumper gewählt. Die Jumperstellungen sind auf der Innenseite des Gehäusedeckels beschrieben. Steckt man einen 100kΩ-Metallfilm-Widerstand an markierter Stelle auf die Platine, so ist die Ausgangsspannung 40 mV/°C erreichbar. Unbenutzte Eingänge sollten durch einen Kurzschlußstecker abgeschlossen werden, damit der Ausgang die Umgebungstemperatur des TH4 ausgibt. Der Thermoelementverstärker TH4 ist gegen Nässe geschützt und kann auch bei schlechten Witterungsverhältnissen eingesetzt werden.



#### Meßbereiche bei Betrieb mit MegaLog:

Ausgangsspg.	5 mV/°C	10 mV/°C	20 mV/°C	40 mV/°C
Auflösung	3,92 °C	1,96 °C	0,98 °C	0,49 °C
Minimaltemp.	8 °C	8 °C	8 °C	8 °C
Maximaltemp.	1000 °C	500 °C	250 °C	125 °C

#### Technische Daten:

Umgebungstemperatur:	8... 80 °C (Kaltstellenkompensation);
Versorgung:	$U_{\text{Betrieb}} = +5... +15 \text{ V}$ , ca. 2 mA;
Ausgangsspgs.bereich:	von 0,005 V bis ( $U_{\text{Betrieb}} - 1,5 \text{ V}$ ); $R_i = 10 \text{ k}\Omega$ ;
Gewicht und Maße:	95 Gramm; 72 mm x 50 mm x 23 mm;

#### Steckverbindung:

Binder Serie 712 (IP 65)

#### Versorgung/Ausgang:

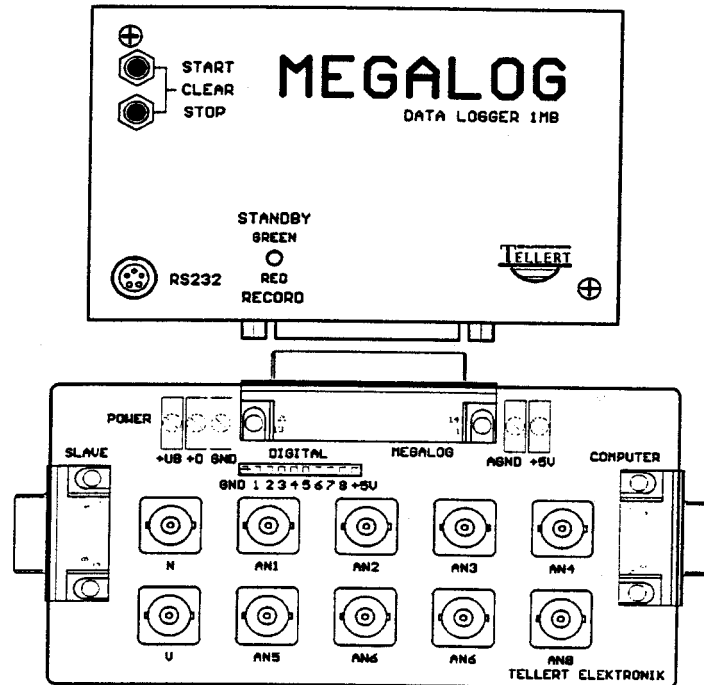
#### Eingang:

- Pin 1 +UB
- Pin 2 GND
- Pin 3 OUT 1
- Pin 4 OUT 2
- Pin 5 OUT 3
- Pin 6 OUT 4
- Pin 7 —

- Pin 1 +Thermoelement
- Pin 2 -Thermoelement (GND)

passende Kupplung:  
Binder 99-0422-00-07

passender Stecker:  
Binder 99-0401-00-02



Die BNC-Box ist ein Adapter, mit dem alle Anschlüsse der MegaLog-Box direkt erreichbar sind, ohne daß die Signalleitungen an einen Sub25D-Stecker gelötet werden müssen.

Für die acht Analogkanäle, sowie für das Geschwindigkeits- bzw. Drehzahlsignal stehen BNC-Buchsen zur Verfügung. Der Digitalport mit GND und +5V wird auf eine Standardbuchse für Pfostenstecker RM2,54 gelegt. Die Versorgung +U<sub>B</sub> (verpolsicher) bzw. +U<sub>Direkt</sub> (nicht verpolsicher), sowie GND, werden über Schraubklemmen an die ML-Box angeschlossen, ebenso wie Analog-GND und die Referenzspannung für die Potentiometer.

Zwei MegaLog-Boxen können über zwei BNC-Boxen direkt miteinander verbunden werden, was für den Master-and-Slave-Betrieb wichtig ist. Auch kann über ein herkömmliches Schnittstellenkabel (Flachbandkabel mit Sub9D-Stecker, ohne Vertauschen der Pins) die MegaLog-Box an einen PC angeschlossen werden.

Für die Versorgung der MegaLog-Box wird der BNC-Box ein Steckernetzteil (230 V AC) mitgeliefert, damit die ML-Box stationär auch ohne Akku betrieben werden kann.

Maße: 130 mm x 70 mm x 30 mm.

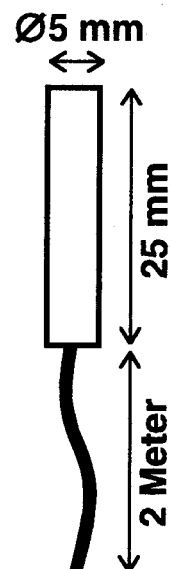
# Datenblatt

# Temperaturfühler

TELLERT ELEKTRONIK GmbH • Tel.: 09722/7327

**NTC1**

- preisgünstig;
- direkter Anschluß am AD-Wandler;
- Temperatur mit AD12-Box direkt in 0,1 °C ausgebbar;
- lineare Meßwertausgabe bei Verwendung von MegaLog;
- direkter Anschluß an Digitalem Info Center möglich;
- Grund-Toleranz  $\pm 0,2$  °C zwischen 0... 70 °C;
- gute Auflösung in der Mitte des Meßbereichs;
- Meßbereich: -50... 150 °C (direkt Sensor);  
-40... 90 °C (vom Kabel, PVC);

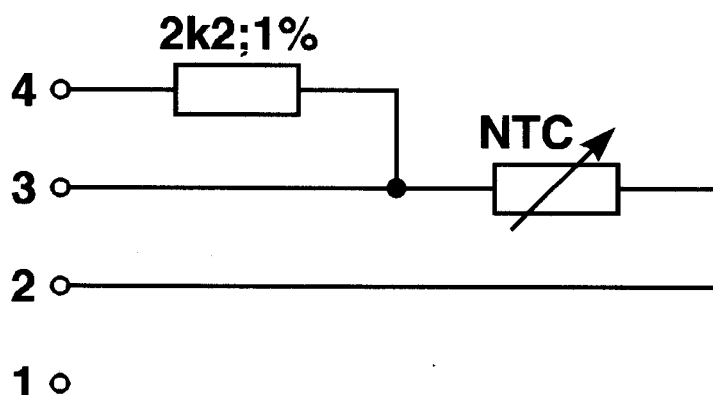


## Daten des Sensors:

Widerstand bei +25 °C: 10 k $\Omega$ ;  
 Temperaturbereich: -80... +150 °C;  
 Toleranz (0... 70 °C):  $\pm 0,2$  °C;  
 Verlustleistung: 1 mW;  
 Zeitkonstante: 10 sec;

°C	k $\Omega$	°C	k $\Omega$	°C	k $\Omega$	°C	k $\Omega$
-80	7.368	-20	97,07	+30	8,057	+90	0,9153
-70	3.117,5	-10	55,33	+40	5,327	+100	0,6783
-60	1.404,9	0	32,65	+50	3,603	+110	0,5103
-50	670,1	+10	19,9	+60	2,488	+120	0,3893
-40	336,5	+20	12,49	+70	1,752	+130	0,30093
-30	177	+25	10,00	+80	1,255	+140	0,23527

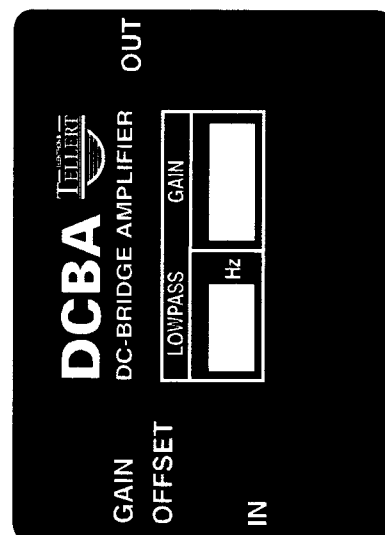
## Pinbelegung:





- klein;
- leicht;
- geringe Stromaufnahme;

DCBA ist ein Gleichspannungs-Differenzverstärker für DMS-Anwendungen. Ein integriertes Tiefpaßfilter 4. Ordnung läßt sich durch Austausch eines Single-In-Line-Widerstandsnetzwerkes von 1 Hz bis 1 kHz ändern. Die Versorgung wird als Brückenspeisung benutzt. Die Verstärkung und der Offset lassen sich durch eine Bohrung mit Spindeltrimmern einstellen. Durch Verwendung von chopperstabilisierten Operationsverstärkern ist die Nullpunktdrift vernachlässigbar klein (sie liegt im  $\mu\text{V}$ -Bereich).

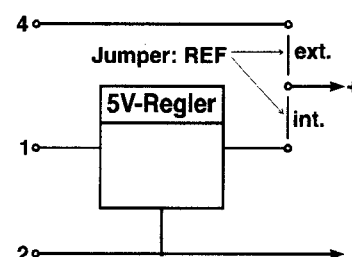


## Technische Daten:

Umgebungstemperatur:	0... 80 °C;
Versorgung:	$U_{\text{Betrieb}} = +8...+16 \text{ V}$ , ca. 6 mA [oder +5 V (ext. REF)];
Brückenspannung:	$U_{\text{Ref}}$ durchgeschleift, oder intern +5 V;
Eingang:	für DMS-Vollbrücke;
Verstärkung:	x 250... 1000; x 750... 3000; x 2500... 10000;
Ausgangsspgs.bereich:	typisch 0,1 V bis ( $U_{\text{Betrieb}} - 0,2 \text{ V}$ ) ohne Last;
Tiefpaßfilter:	Typ Butterworth 4. Ordnung mit $f_g = 1 \text{ M}\Omega/\text{Hz}$ ;
Gewicht und Maße:	60 Gramm; 72 mm x 50 mm x 23 mm;

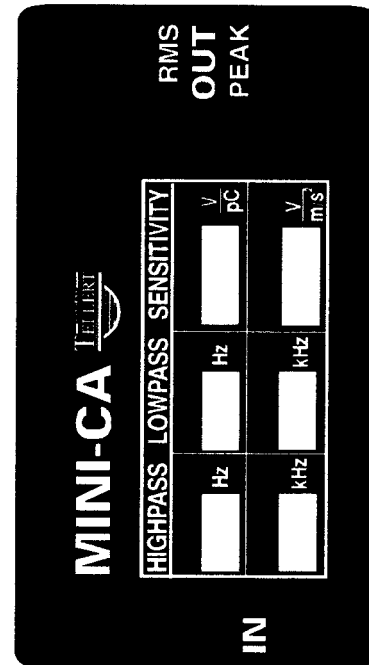
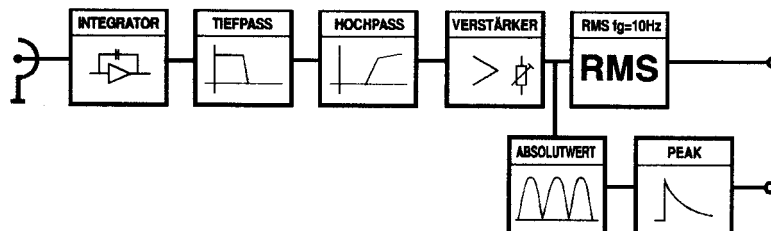
**Steckverbindung:** Binder Serie 712 (IP 65);

<i>Versorgung/Ausgang:</i>	<i>Eingang:</i>
Pin 1: $+U_B$	Pin 1: +Eingang
Pin 2: GND	Pin 2: $-U_{\text{Brücke}}$ , Abschirmung
Pin 3: OUT	Pin 3: -Eingang
Pin 4: ext. REF (5 V)	Pin 4: $+U_{\text{Brücke}}$
passende Kupplung:	passender Stecker:
Binder 99-410-00-04	Binder 99-0409-00-04



- integrierter Bandpaß;
- Effektivwertgleichrichter;
- äußerst kompakt;
- echter Effektivwert;
- als Klopfsensor einsetzbar;

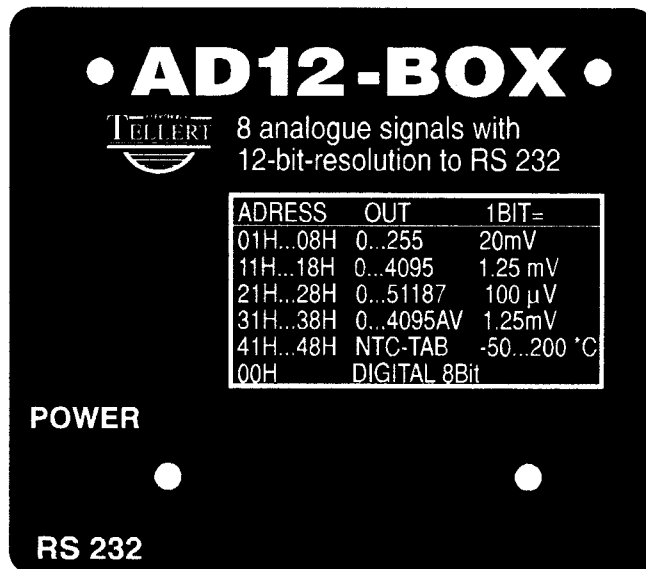
Mini-CA ist ein komplettes Funktionsmodul für Beschleunigungs-Aufnehmer, das den gleichgerichteten Effektiv- und Spitzenwert eines Meßwertes als Gleichspannung ausgibt. Das eingebaute Hochpaß- und Tiefpaßfilter ist in weiten Bereichen durch austauschbare Widerstandsnetzwerke änderbar.



## Technische Daten:

- Ausgang:** Innenwiderstand:  $R_i = 10\text{ k}\Omega$ ;  
 $U_{\text{max}} = 5,2\text{ V}$ ;  
für den direkten Anschluß an 5V-AD-Wandlerkarten;
- Peak-Detektor:** Anstiegszeit kleiner 1 msec;  
Entlade-Zeitkonstante 0,1 sec;
- Tiefpaß:** 4. Ordnung;  $f_g = 7\text{ MHz}/\Omega$ ;  
**Hochpaß:** 4. Ordnung;  $f_g = 4,7\text{ MHz}/\Omega$ ;  
**Standardauslieferung:** 23 Hz... 3,2 kHz;
- Jumperstellung 1:** 15... 500 pC/V;  
**Jumperstellung 2:** 100... 3400 pC/V;  
**Jumperstellung 3:** 700... 23500 pC/V;
- Jumperstellung 4:** kein Integrator, sondern ein Verstärker mit  $V=10$ ;  
 $Z_i = 1\text{ k}\Omega - j0,1\text{ }\mu\text{F}$  (Reihenschaltung);  
Hochpaß 1. Ordnung mit  $f_g = 1,6\text{ kHz}$ ;  
kann als Klopfsensor betrieben werden mit  
 $f_{g,\text{Hochpaß}} \approx 5\text{ kHz}$  und  $f_{g,\text{Tiefpaß}} = 20\text{ kHz}$ ;

- Erweiterung der MegaLog-Box um acht Analogkanäle mit 12-Bit-Auflösung und acht Digital-eingängen;
- Datenübertragung zum PC über RS 232, darum sind alle, (auch portable) PCs zur einfachen Meßdatenerfassung geeignet;
- Software für xy-Darstellung (ersetzt einen xy-Schreiber) ist in Vorbereitung;
- Standard-Datenprotokoll (9600 Baud, no Parity, 1 Stopp-Bit) erlaubt einfaches Einbinden in eigene Software;



### Funktionsweise:

Der Rechner sendet die Adresse des gewünschten Wertes. Die AD12-Box sendet das Low-Byte des gemessenen Wertes zurück. Ist der gemessene Wert ein 16-Bit-Wort, sendet der Rechner (F6)<sub>16</sub> und erhält darauf das High-Byte des zuletzt gesendeten Wertes zurück.

Die acht Analogkanäle können unterschiedlich aufbereitet abgerufen werden:

Hex-Adresse 00	Digitalport (acht digitale Signale);
Hex-Adresse 01...08	als 8-Bit-Wert; 1 Bit entspricht 20 mV;
Hex-Adresse 11...18	als 16-Bit-Wert; 1 Bit entspricht 1,25 mV;
Hex-Adresse 21...28	als 16-Bit-Wert; 1 Bit entspricht 100 $\mu$ V;
Hex-Adresse 31...38	als 16-Bit-Wert (8 Messungen gemittelt); 1 Bit entspricht 1,25 mV;
Hex-Adresse 41...48	NTC-Temperatur-Tabelle; 1Bit entspricht 0,1 °C; Offset: 50 °C;

Der Stecker ist Pin-kompatibel zu MegaLog (Frequenz-Eingang ist nicht beschaltet).

# Kabelbaum — MegaLog Connector

Zum einfachen Anschließen der Signale an die ML-Box dient der optionale Kabelbaum. Die einzelnen Pins der Stecker sind wie folgt belegt:

## 3polige Steckverbindung (Digitalsignale)

Pin	Belegung	Versorgung	Hall-Sensor	v-Geber
1	+12V	weiß (+Batterie)	rot	braun
2	Masse	braun	braun	blau
3	Signal	grün (n-Signal)	schwarz	schwarz

## 4polige Steckverbindung (Analogsignale)

Pin	Belegung	Potentiom. normal	MegaLog
1	+12 V über Box		rot
2	Masse	braun	braun
3	Eingang	schwarz	schwarz
4	+5V	rot	orange

## Steckverbindung für TH4

Pin	Belegung	Farbe
1	+12V über Box	weiß
2	Masse	braun
3	Analogkanal 1 oder 5	gelb
4	Analogkanal 2 oder 6	grün
5	Analogkanal 3 oder 7	blau
6	Analogkanal 4 oder 8	grün
7	+5V über Box	rot